

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-087525

(43)Date of publication of application : 02.04.1996

(51)Int.Cl.

G06F 17/30

G06T 1/00

(21)Application number : 06-224556

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 20.09.1994

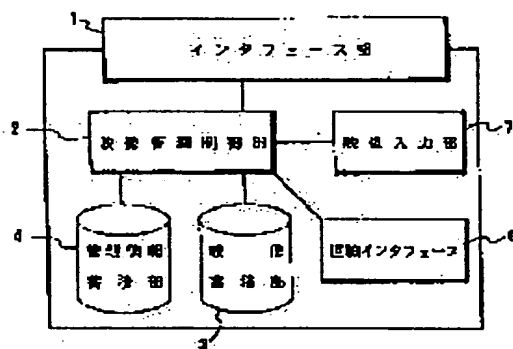
(72)Inventor : TONOMURA YOSHINOBU
AKUTSU AKITO

(54) VIDEO MANAGEMENT MAP PRESENTATION METHOD AND DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily manage, retrieve and use the video data which are accumulated by users by setting the relative positional relation on a specific map between an absolute position set in a feature space based on the selected attribute information and another image.

CONSTITUTION: When a management video material is registered in a video accumulation part 3, the video contents which are inputted via a video input part 7 or a circuit interface 6 are analyzed. The result of this analysis is recorded at a management information accumulation part 4 as the attribute information. Then the relative positional relation is set on a map where a feature space is projected based on the attribute information between an absolute position set in the feature space based on the selected attribute information and another image. That is, the position of each video material is shown in an icon on a map where an attribute space presented by the specific selected attribute information is projected on a computer screen plane. Thus a user can totally grasp the arrangement of images set based on the attribute of the video information and also can easily access to the specific video contents to retrieve them.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3484234

[Date of registration] 17.10.2003

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-87525

(43) 公開日 平成8年(1996)4月2日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/30				
G 0 6 T 1/00				
		9194-5L	G 0 6 F 15/ 403	3 8 0 Z
		9365-5H	15/ 62	P

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-224556

(22) 出願日 平成6年(1994)9月20日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 外村 佳伸

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 阿久津 明人

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

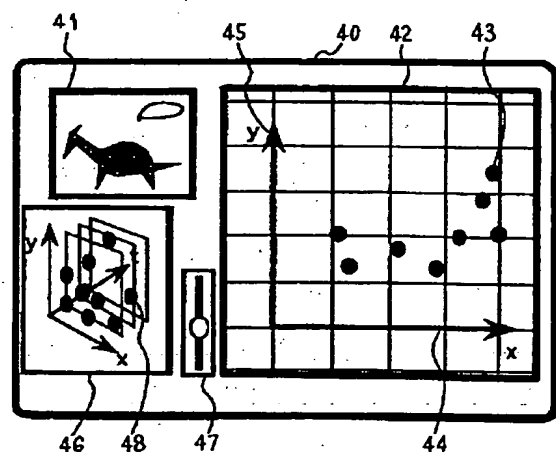
(74) 代理人 弁理士 小笠原 吉義 (外1名)

(54) 【発明の名称】 映像管理マップ表現方法および装置

(57) 【要約】

【目的】蓄積された映像素材または回線を介してアクセス可能な映像素材について、それらの管理、検索、利用を容易にすることを目的とする。

【構成】映像自身に関する属性情報を利用し、選択された属性情報による特徴空間での絶対位置ならびに他の映像との相対的な位置関係を、属性情報による特徴空間を投影表現したマップ上に設定することにより、利用者インタフェース上に映像情報の配置を全体的に把握できる視覚的インタフェースおよび個々の映像へのアクセス環境を提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 蓄積された映像素材、または回線を介してアクセス可能な映像素材について管理、アクセス、利用するシステムにおける映像管理マップ表現方法であって、映像素材毎に管理に必要な属性情報を管理情報として保持し、その映像素材に関する管理情報に含まれる属性情報を一つ以上選択し、その選択属性情報によって表現される属性空間を計算機スクリーン平面に投影表現したマップ上における管理対象の映像ソースの選択属性情報に基づく位置を求め、求めた位置に前記映像素材の存在を示す表現を行うことを特徴とする映像管理マップ表現方法。

【請求項2】 前記映像素材の存在を示す表示を行う際に、表示する映像素材情報の代表画像表現および／または属性情報の可視化表現を行うことを特徴とする請求項1記載の映像管理マップ表現方法。

【請求項3】 前記計算機スクリーン平面に投影表現した前記マップ上の属性空間を、投影条件が変更されたときにその変更された投影条件に従って表現し直すことを特徴とする請求項1記載の映像管理マップ表現方法。

【請求項4】 前記映像素材の属性情報に対してあらかじめ設定した条件あるいは利用者が設定する条件でフィルタリングをかけ、その結果に合う映像素材の計算機スクリーン上の表現に対して強調表示を行うことを特徴とする請求項1記載の映像管理マップ表現方法。

【請求項5】 前記選択属性情報として、前記映像素材が撮影もしくは作成された時間の代表値、前記映像素材が撮影もしくは作成された地理位置の代表値、または前記映像素材の色に関する代表値の一つ以上を用いることを特徴とする請求項1記載の映像管理マップ表現方法。

【請求項6】 計算機上のスクリーンに表現された前記映像素材の存在表現に対して、利用者操作によって映像の再生表示、または前記映像素材を速見するための映像表示、または前記映像素材の属性に関する新たな表現を行うことを特徴とする請求項1記載の映像管理マップ表現方法。

【請求項7】 映像素材の新たな入力・更新時にその映像素材を解析し、その結果得られる情報および／または利用者による属性の入力情報を、映像素材の管理情報中の属性情報として入力し蓄積することを特徴とする請求項1記載の映像管理マップ表現方法。

【請求項8】 前記映像素材に、カメラから直接入力したリアルタイム映像またはネットワークを通じてアクセス可能なリアルタイム映像が含まれることを特徴とする請求項1記載の映像管理マップ表現方法。

【請求項9】 蓄積された映像素材、または回線を介してアクセス可能な映像素材について管理、アクセス、利用するシステムにおいて、映像素材を蓄積する映像蓄積部および／または遠隔の映像素材をアクセスする回線インタフェースを備えとともに、管理対象の映像素材に

関する管理情報を蓄積しておく管理情報蓄積部と、利用者への情報の表示および利用者による情報入力を可能とするインタフェース部と、前記管理情報蓄積部に含まれる映像素材に関する属性情報を一つ以上選択し、その選択属性情報によって表現される属性空間を前記インタフェース部のスクリーン平面に投影表現したマップ上での管理対象の映像ソースの選択属性情報に基づく位置を求め、求めた位置に前記映像素材の存在を示す表現を行う映像管理制御部とを備えたことを特徴とする映像管理マップ表現装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、映像データベース利用システムなどにおいて、利用者が映像データに対して、管理、検索、利用をするための視覚的なインタフェースを提供する映像管理マップ表現方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、映像データベースなどの内容を把握したりアクセスするための利用者インタフェースとしては、何らかのメタファーを利用する場合に計算機のファイルシステムとして管理し、2次元あるいは3次元的に可視化するものがあつた。

【0003】直感的なインタフェースとしてメタファーを用いた利用環境の例としては、図書館やビデオショップを模擬したグラフィックインタフェースにより、ビデオの管理・検索を実現するものがある。実際の生活上の利用環境に近づけることにより、自然な感覚で利用できるように工夫するものである。

【0004】一方、Unixなどのファイルシステムを対象として、多くのファイルを3次元的に表現し、通常のファイル管理、検索、アクセスを可能とする例があつた(G. George and et al., "Information Visualization Using 3D Interactive Animation", ACM Communications Magazine, Vol. 36, No. 4, pp. 57-71, (April 1993))。管理範囲の全ファイルをインタフェースの視野に含めるために、周辺視野部は遠近投影感覚で小さくし、また背後に表示するものも紹介されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】これら従来の技術においては、視覚的な直感インタフェースが提供されているものの、一般的な映像の管理インタフェースとして利用するにはいくつかの限界がある。

【0006】まず、メタファーを用いたインタフェースでは、図書館の例あるいはビデオショップの例でも、前提とされている分類学がある。すなわち分野別を主とした階層的な構造により整然とした分類に基づく。こうしたインタフェースにおいては、利用者が前知識としてあるいは利用習熟により、分類構造を把握することが必要となる。また、アクセスの際にも利用者の記憶にある映

像がどの分類に入っているかは定かに判断できない場合も多くなる。

【0007】さらに新規に映像を蓄積し、管理データに加える際においても同様にどの分類に入れるかが大きな問題となり、可能性のある複数の分類に多重に見出し項目を出すなど、さらに複雑な工夫が必要となってしまうなどの問題がある。また、こうした分類学外的な要因で決まっている一般的な分類学であったり、利用者が自分で決める場合でも、ある時点での判断に基づくものに過ぎず、新たな映像に対して柔軟に対応しにくく、あらかじめ全体集合が定まっている固定的で一般向けのデータベースへの適用をのぞけば、実際の利用上の観点からは限界がある。

【0008】一方、ファイルシステムの可視化の例では、ファイルの全体像を直感的に把握できることは管理上重要な効果があるが、これも実際にはファイルシステムにデータを入れる際に階層的な分類がなされていることを前提としている点で、図書館メタファーなどと同じ問題を含んでいる。また、多くのファイルの存在を視覚化するため、おのずと視覚化方法に限界があり、映像の何らかの属性を反映した直感的な視覚化は困難である。

【0009】そこで本発明の目的は、利用者が蓄積する映像データに対して、それらの管理、検索、利用を容易にするために、利用者インタフェース上に自動的に映像情報の配置を全体的に把握できる視覚的インタフェースおよび個々の映像へのアクセス環境を提供することを可能にすることである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、利用者が蓄積する映像データに対して、それらを管理、検索、利用するために、映像自身に関する属性情報を利用し、選択された属性情報による特徴空間での絶対位置ならびに他の映像との相対的な位置関係を、属性情報による特徴空間を投影表現したマップ上に設定することにより、利用者インタフェース上に映像情報の配置を全体的に把握できる視覚的インタフェースおよび個々の映像へのアクセス環境を提供する。

【0011】

【作用】本発明では、特定の選択された属性情報によって表現される属性空間を計算機スクリーン平面に投影表現したマップ上で、各映像素材の存在位置が例えばアイコンその他の表現で表示されるので、利用者は映像情報の属性に着目した配置を全体的な観点で把握することができ、特定の映像内容を検索するような場合に、簡単にアクセスすることができる。

【0012】映像素材の存在を示す表示を行う際に、表示する映像素材情報の代表画像を縮小表示したり、属性情報を可視化して表示することにより、属性空間を投影したマップ上において、視覚的にわかりやすい映像情報の索引機能を持たせることができる。

【0013】計算機スクリーン平面に投影表現したマップ上の属性空間は、投影条件を変更することができるので、必要な属性に着目した見やすい形で、属性空間における映像素材の存在位置を利用者に見せることができる。

【0014】映像素材の属性情報に対して特定の条件によりフィルタリングをかけ、その結果に合う映像素材の計算機スクリーン上の表現に対して強調表示を行うことにより、特定の属性情報を持つ映像素材の検索を容易化することができる。

【0015】属性情報として、時間、地理位置または色などを用いることができる。これにより、例えばいつどこで撮影もしくは作成された映像素材であるかなどを直観的に把握できるとともに、地理的、時間的近接性または色彩的近接性などによる映像に関するイベントの発見を容易に行うことが可能になる。

【0016】属性空間を投影表現したマップ上における映像素材のアイコン等に対する操作によって、該当する映像の再生表示、映像素材を速見するための映像表示、映像素材の属性に関する新たな表現を行うことにより、映像情報のアクセス・利用が容易なユーザインタフェースを提供することができる。

【0017】映像素材の入力・更新時に、利用者属性情報を入力させるだけでなく、映像素材を解析して得られる情報を属性情報とすることにより、管理情報としての属性情報の入力を自動化することもできる。

【0018】カメラから直接入力したリアルタイム映像またはネットワークを通じてアクセスしたリアルタイム映像を、管理対象である映像素材の一つとして扱うことにより、ライブ映像を同様に管理することができる。

【0019】以上のように、本発明では、映像自身の解析による属性情報ならびに利用者が入力する属性情報を用いることで、属性情報による特徴空間での絶対位置ならびに他の映像との相対的な位置関係が自動的に表現できる作用がある。

【0020】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。図1は本発明の実施例のシステム構成図を示したもので、図2は本発明の実施例に関わる処理手順を示した図、図3は映像の属性情報の入力に関わる処理手順を示したものである。

【0021】以下、処理手順を図1と図2により順を追って説明する。まず、既に映像素材に関する属性情報が映像蓄積部3に蓄えられているか、または回線インタフェース6を介して得ることができる状態からの映像管理制御部2による処理手順を説明する。処理手順10の管理・アクセス処理を開始すると、ステップ13では、まず映像に関する属性情報のうちのどの属性を用いてどの範囲のビューにするかを、あらかじめ登録されている、または会話的に入力し登録されているデータビュー属性1

1を読み出して設定する。

【0022】次に、ステップ14では、データビューで設定された対象範囲内の各映像素材について、同じくデータビューで設定されている対象属性を順に読み出しながら属性特徴空間中のマッピング位置を決定する。次のステップ15では、実際にマッピング位置に表示すべきアイコンを必要な属性情報を読み出して構成し、ステップ16では、属性特徴空間中で計算された設定位置に映像アイコンをマッピング表示する。

【0023】ステップ17では、以上のステップ14～16の処理をすべての処理対象について終了したか判定し、終了と判断されるとステップ18のイベント待ちに入る。イベントには、さまざまな処理をしかけることができるが、代表的なものとして利用者からの映像アクセス指示がある。この映像アクセス指示があると、ステップ19によって、指示映像を映像蓄積部3にアクセスし、または映像蓄積部3にない場合で回線を介してアクセスすべき素材に対しては回線インタフェース6を介してアクセスし、映像の表示領域あるいはウィンドウに映像を表示する。

【0024】また、イベントとして、3次元的に表現する際の視点や3次元データを2次元的に投影する際の条件などのマッピング表示に関する属性を変更する指示があった場合には、ステップ20によって、記録しているマッピング属性12を変更した上、そのマッピング属性変更の処理を行う。

【0025】また、注目する属性情報の種類や範囲を変更する指示のイベントがあった場合には、ステップ21によって、記録しているデータビュー属性11を変更した上で、ステップ13の処理からやり直す。終了を指示するイベントに対しては、ステップ22へ移り、管理・アクセス処理を終了する。

【0026】映像蓄積部3あるいは外部の蓄積部に対して新しく管理映像素材を登録する際の入力登録処理は、図3に示すように行われる。処理手順30の入力登録処理の開始により、ステップ31では、映像入力部7から映像を入力または回線インタフェース6を介して映像を入力し、映像内容を解析する。解析内容としては自動的に解析可能などのようなデータでも利用可能である。利用可能な解析対象データとしては、例えば平均的な映像の明るさであるとか、特願平5-317663号の「映像カット点検出方法および装置」によれば映像のカット点情報が得られ、特願平5-311922号の「映像撮影状態検出方法」によればカメラ操作などの映像撮影状態関連情報が得られるので、そのような情報でもよい。また、例えば特願平5-167889号の「映像特徴処理方法」によって対象映像に関する代表的な色情報を得ることができるが、もちろんこれらに限られるわけではない。

【0027】ステップ32では、このようにして得られ

た解析結果情報を管理情報蓄積部4によって属性情報として記述し、記録する。また、自動的に得られる属性情報ばかりではなく、人手による属性情報の登録も可能であり、その場合にはステップ33により、登録者からのマニュアル入力を受け付け、管理情報蓄積部4に記録する。映像解析によって得られる情報は本来時間とともに変動する情報を得るが、映像を属性特徴空間中にマッピングする際には、全体で平均をとったり、あるいはある重み付けで評価した平均をとるなど何らかの代表化した属性情報を用いる。

【0028】以上が大まかな処理の流れであるが、次に具体的にインタフェースイメージで映像の属性空間中のマッピング表示について説明する。図4は映像の代表時間と代表地理位置とによる属性空間をインタフェースとした例を示したもので、図5は映像の色相属性情報および代表時間情報を用いたインタフェース例を示したものである。図中、40は表示スクリーン、41は映像ブラウジングウィンドウ、42は2次元マップ、43は素材アイコン、44はマップx軸、45はマップy軸、46は3次元マップ、47は可変レバー、48は素材マークを表す。また、50は時間軸、51は色相軸を表す。

【0029】3次元マップ46は、地理位置をx、yの2軸、および時間軸を含めた3軸によって3次元的な属性空間の表現を行ったマップであり、2次元マップ42は、3次元マップ46において設定したフィルタリング条件でx-y平面に投影した投影2次元マップである。例えばx-y平面を地図に置き換えて考えると、映像が撮られた地図上の地点かつ撮られた時間に対応する3次元マップ46中の対応位置に、その映像の存在を示す素材マーク48が表示される。

【0030】3次元マップ46中の座標軸の向きは、マウス動作などの会話的指示で回転することにより見やすい向きに設定できる。さらに3軸のうち2軸（マップx軸44、マップy軸45）による平面を設定し、その平面にデータを投影すると2次元マップ42が得られ、マップ中に素材映像を示す素材アイコン43が表示される。2軸設定による平面位置は、残りの可変な1軸上の値として可変レバー47などによって与える。また投影する対象範囲も、その可変な1軸上で平面位置を中心とした範囲を設定することで、関心のある範囲だけのデータを投影することができる。この他にも時間、地理位置も含めた属性の条件フィルタリングを行って、該当するデータに対して強調処理をマーク上に施すこともできる。

【0031】さて、3次元マップ46で指定された範囲で2次元投影された図は2次元マップ42中に表示されるが、各映像素材対応の特定のマークは例えば単に色付きのスポットであったり、一枚の代表画像を縮小したイメージであったり、他にも種々の表示態様が考えられる。例えば映像名としての識別子を表示するなどでもよ

い。2次元マップ42には、地図イメージが張り付けられており、どの場所でいつ頃撮影された映像があるかが直感的にわかる。この場合、時間軸を変える可変レバー47を変えると対象とする時間範囲が変わる。ここで関心のある映像素材の素材アイコン43をポイントすると、映像ブラウジングウィンドウ41によって該当映像の再生表示あるいは概要映像が表示される。

【0032】図5の例では、使用する属性が色相情報および時間である。表示スクリーン40中の2次元マップ42には色相軸(HUE)51および時間軸(t)50によって位置の決まる座標系が定義されており、素材映像の代表色相と代表時間で決まる位置に、代表画像で表される素材アイコン43を表示する。これにより、どのような色合い感覚の映像が、どの時間(日、月、年など)に存在しているかわかる。

【0033】アクセスする映像が回線を介して遠隔のカメラ入力に直接つながれているような場合であって、時間軸を属性の一つにとる場合には、一番最近の位置にライブ映像が表示されることになる。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、利用者が蓄積する映像データに対して、それらの管理、検索、利用をするために、映像を自動的に解析し得られた属性情報またはマニュアルで入力された映像自身に関する属性情報を利用することにより、属性情報による特徴空間での絶対位置ならびに他の映像との相対的な位置関係が、利用者インタフェース上で自動的に視覚的に表現されるので、利用者は映像情報の配置を全体的な観点で把握できる効果がある。また、特定の映像内容にもすぐにアクセスすることができるという効果がある。

【0035】さらに、映像の入力に当たっては特定の分類を考慮することなく登録しておき、それを利用する際にも分類を気にする必要がない。特に映像の地理的な位

置ならびに絶対時間軸を用いた場合には、映像素材に関する地理的、時間的近接性によるイベントの発見などを視覚的に実現できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のシステム構成図である。

【図2】本発明の実施例に関わる処理手順を示した図である。

【図3】映像の属性情報の入力に関わる処理手順を示した図である。

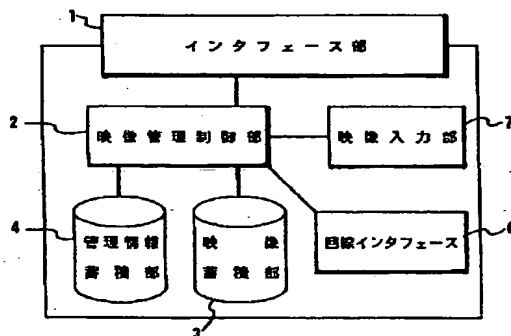
【図4】属性情報として映像の代表時間、代表地理位置を用いたインタフェース例を示した図である。

【図5】映像の色相属性情報および代表時間情報を用いたインタフェース例を示した図である。

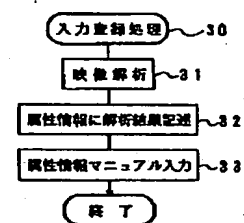
【符号の説明】

- 1 インタフェース部
- 2 映像管理制御部
- 3 映像蓄積部
- 4 管理情報蓄積部
- 6 回線インタフェース
- 10 管理・アクセス処理
- 30 入力登録処理
- 40 表示スクリーン
- 41 映像ブラウジングウィンドウ
- 42 2次元マップ
- 43 素材アイコン
- 44 マップx軸
- 45 マップy軸
- 46 3次元マップ
- 47 可変レバー
- 48 素材マーク
- 50 時間軸
- 51 色相軸

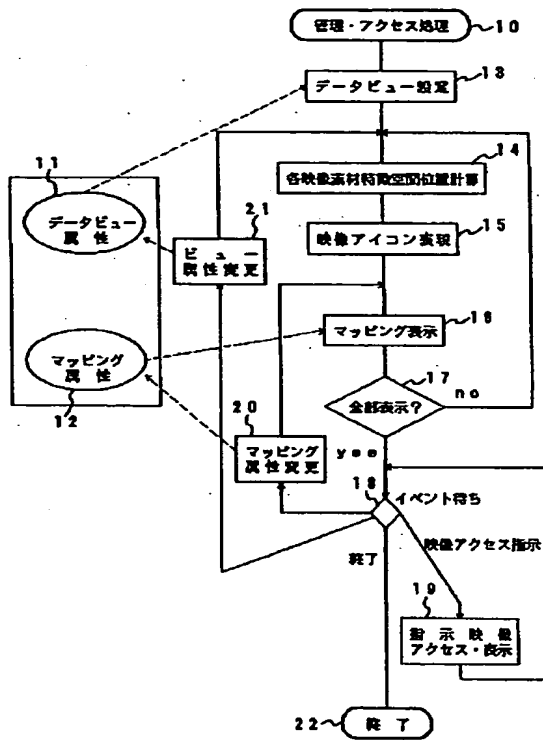
【図1】



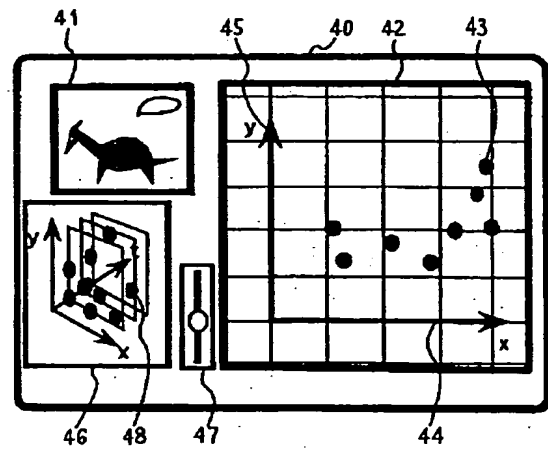
【図3】



【図2】



【図4】



【図5】

